

## 27.2.3 相似三角形的性质

### 基础篇

#### 一、单选题：

1. 若  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，其相似比为  $2:3$ ，则  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  的面积比为 ( )

- A.  $2:3$                       B.  $3:2$                       C.  $4:9$                       D.  $16:81$

【答案】C

【分析】相似三角形的对应边之比、周长之比等于相似比，面积之比等于相似比的平方。

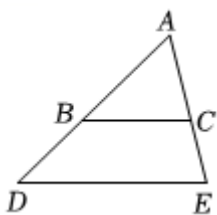
【详解】解：∵  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  且相似比为  $2:3$

$$\therefore S_{\triangle ABC} : S_{\triangle DEF} = 4:9$$

故选：C

【点睛】本题考查了相似三角形的性质，熟记相似三角形的性质是解决本题的关键。

2. 如图， $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ， $S_{\triangle ABC} : S_{\text{四边形}BDEC} = 1:2$ ，其中  $CB = \sqrt{2}$ ， $DE$  的长为 ( )



- A.  $\sqrt{6}$                       B.  $2\sqrt{2}$                       C.  $3\sqrt{2}$                       D. 6

【答案】A

【分析】利用相似三角形的性质求解即可。

【详解】解：∵  $S_{\triangle ABC} : S_{\text{四边形}BDEC} = 1:2$ ，

$$\therefore S_{\triangle ABC} : S_{\triangle ADE} = 1:3,$$

∵  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ，

$$\therefore \frac{BC}{DE} = \sqrt{\frac{1}{3}},$$

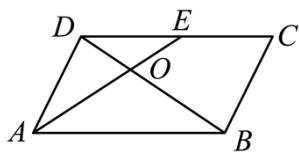
$$\therefore CB = \sqrt{2},$$

$$\therefore DE = \sqrt{6}.$$

故选：A.

【点睛】本题考查相似三角形的性质，解题的关键是掌握相似三角形的性质。

3. 如图，在  $\square ABCD$  中， $E$  为  $CD$  的中点， $AE$  交  $BD$  于点  $O$ ， $S_{\triangle DOE} = 12 \text{ cm}^2$ ，则  $S_{\triangle AOB}$  等于 ( )



- A.  $48 \text{ cm}^2$       B.  $36 \text{ cm}^2$       C.  $24 \text{ cm}^2$       D.  $12 \text{ cm}^2$

【答案】A

【分析】利用平行四边形的性质得出  $AB = DC$ ， $AB \parallel CD$ ，进而得出  $\triangle AOB \sim \triangle EOD$ ，再利用相似三角形的性质得出答案.

【详解】 $\because$  在  $\square ABCD$  中， $E$  为  $CD$  中点，

$$\therefore AB = CD = 2DE,$$

又  $\because AB \parallel CD$ ,

$$\therefore \triangle AOB \sim \triangle EOD,$$

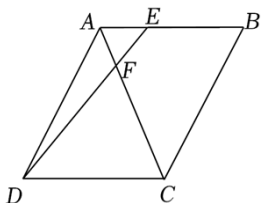
$$\therefore \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle DOE}} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = 4,$$

$$\therefore S_{\triangle AOB} = 4S_{\triangle DOE} = 48 \text{ cm}^2.$$

故选 A.

【点睛】此题主要考查了平行四边形的性质以及相似三角形的判定与性质，得出  $\triangle AOB \sim \triangle EOD$  是解题关键.

4. 如图，在  $\square ABCD$  中， $E$  是  $AB$  上一点，且  $BE = 2AE$ ，连接  $DE$  交  $AC$  于点  $F$ ，已知  $S_{\triangle AFE} = 1$ ，则  $S_{\triangle ADC}$  的值是 ( )



- A. 9      B. 10      C. 12      D. 14

【答案】C

【分析】证明  $\triangle AFE \sim \triangle CFB$ ，可证得，得  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} = \frac{1}{3}$ ，即可得结论.

【详解】解： $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore AD \parallel BC, AD = BC,$$

$$\therefore \triangle AFE \sim \triangle CFB,$$

$$\therefore \frac{AE}{DC} = \frac{AF}{FC},$$

$$\therefore BE = 2AE,$$

$$\therefore \frac{AE}{AB} = \frac{AE}{DC} = \frac{1}{3}, \quad \frac{AF}{FC} = \frac{1}{3},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle AFE}}{S_{\triangle DFC}} = \left(\frac{AF}{FC}\right)^2 = \frac{1}{9},$$

$$\therefore S_{\triangle AFE} = 1,$$

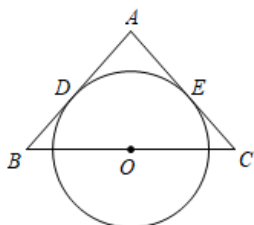
$$\therefore S_{\triangle FCD} = 9, \quad S_{\triangle DFA} = 3,$$

$$\text{则 } S_{\triangle ADC} = S_{\triangle FCD} + S_{\triangle DFA} = 9 + 3 = 12.$$

故选：C.

【点睛】本题主要考查了平行四边形的性质，相似三角形的判定与性质，解答此题的关键是掌握相似三角形的性质与判定.

5. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 8$ ， $BC = 4\sqrt{7}$ ，以 $BC$ 边上一点 $O$ 为圆心作 $\odot O$ ，分别与 $AB$ ， $AC$ 相切于点 $D$ ， $E$ ，则 $AD$ 的长为（ ）



A. 4.5

B. 5

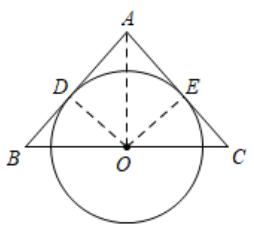
C. 5.5

D. 6

【答案】A

【分析】连接 $AO$ 、 $OD$ 、 $OE$ ，根据切线性质可得 $OD \perp AB$ ， $OE \perp AC$ ，证明 $\triangle ADO \cong \triangle AEO$ （HL），再证明相似即可解得.

【详解】连接 $AO$ 、 $OD$ 、 $OE$



$\because AB, AC$  相切于点  $D, E$ ,

$\therefore OD \perp AB, OE \perp AC$ ,

又  $\because AO = AO$

$\therefore \triangle ADO \cong \triangle AEO (HL)$

$\therefore \angle DAO = \angle EAO$

又  $\because AB = AC$

$\therefore AO \perp BC, BO = OC = 2\sqrt{7}$ ,

根据勾股定理得

$$AO = \sqrt{AB^2 - BO^2} = 6$$

$\because \angle DAO = \angle BAO, \angle ADO = \angle AOB$

$\therefore \triangle ADO \sim \triangle AOB$

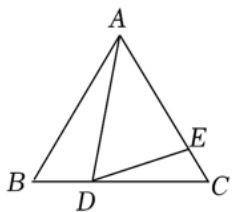
$$\therefore \frac{AD}{AO} = \frac{AO}{AB}$$

$$\therefore AD = \frac{9}{2}$$

故选：A.

【点睛】此题考查了切线性质、三角形全等和相似、勾股定理，解题的关键是作辅助线构造直角三角形.

6. 如图，在等边  $\triangle ABC$  中，点  $D, E$  分别在边  $BC, AC$  上， $\angle ADE = 60^\circ$ ，若  $AD = 2$ ， $\frac{BD}{DC} = \frac{1}{2}$ ，则  $DE$  的长度为（ ）



A.  $\frac{1}{3}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{4}{3}$

D.  $\frac{2}{3}$

【答案】C

【分析】利用等边三角形的性质，证明  $\triangle ABD \sim \triangle DCE$ ，即可得解.

【详解】解： $\because \triangle ABC$  是等边三角形，

$\therefore \angle B = \angle C = 60^\circ$ ， $AB = BC$ ，

$\therefore \angle ADE = 60^\circ = \angle B$ ，

$$\therefore \angle ADC = \angle ADE + \angle EDC = \angle B + \angle BAD,$$

$$\therefore \angle EDC = \angle BAD,$$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle DCE,$$

$$\therefore \frac{DE}{AD} = \frac{CD}{AB},$$

$$\therefore \frac{BD}{DC} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{CD}{BC} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore \frac{DE}{AD} = \frac{CD}{AB} = \frac{CD}{BC} = \frac{2}{3},$$

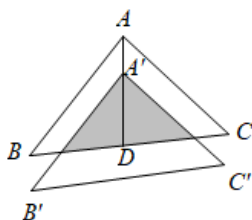
$$\therefore AD = 2,$$

$$\therefore DE = \frac{4}{3};$$

故选 C.

【点睛】本题考查等边三角形的性质，相似三角形的判定和性质．熟练掌握等边三角形的性质，证明三角形相似，是解题的关键．本题考查一线三等角相似模型，平时多归纳总结，可以快速进行解题．

7. 如图，将  $\triangle ABC$  沿  $BC$  边上的中线  $AD$  平移到  $\triangle A'B'C'$  的位置，已知  $\triangle ABC$  的面积为 9，阴影部分三角形的面积为 4. 若  $AA' = 1$ ，则  $AD$  等于 ( )



A.  $\frac{7}{2}$

B. 3

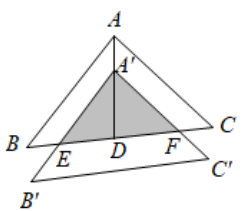
C.  $\frac{2}{3}$

D.  $\frac{3}{2}$

【答案】B

【分析】先证明  $\triangle ADB \sim \triangle A'DE$ ，再由相似三角形的性质求得  $A'D$ ，进而求得  $AD$ ．

【详解】解：如图，



$\because S_{\triangle ABC} = 9$ 、 $S_{\triangle A'EF} = 4$ ，且  $AD$  为  $BC$  边的中线，

$$\therefore S_{\triangle A'DE} = \frac{1}{2} S_{\triangle A'EF} = 2, \quad S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{9}{2},$$

$\therefore$  将  $\triangle ABC$  沿  $BC$  边上的中线  $AD$  平移得到  $\triangle A'B'C'$ ，

$\therefore A'E \parallel AB$ ，

$\therefore \triangle ADB \sim \triangle A'DE$ ，

$$\therefore \left( \frac{A'D}{AD} \right)^2 = \frac{S_{\triangle A'DE}}{S_{\triangle ADB}}, \quad \text{即} \quad \left( \frac{A'D}{A'D+1} \right)^2 = \frac{2}{\frac{9}{2}},$$

解得  $A'D = 2$  或  $A'D = -\frac{2}{5}$ （舍去），

$$\therefore AD = AA' + A'D = 1 + 2 = 3.$$

故选：B.

【点睛】本题主要考查平移的性质，解题的关键是熟练掌握平移变换的性质与三角形中线的性质、相似三角形的判定与性质等知识点.

## 二、填空题：

8. 已知  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  相似，且  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  的相似比为  $\frac{2}{3}$ ，如果  $\triangle DEF$  的面积为 18，那么  $\triangle ABC$  的面积等于\_\_\_\_\_.

【答案】8

【分析】根据相似三角形的面积比等于相似比的平方即可找到  $\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  的面积之比从而解决此题.

【详解】 $\because \triangle ABC \sim \triangle DEF$  且相似比为  $\frac{2}{3}$

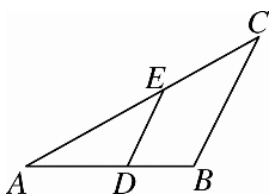
$\therefore \triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  的面积比为  $\frac{4}{9}$

$$\because S_{\triangle DEF} = 18 \therefore S_{\triangle ABC} = 8$$

故答案为：8

【点睛】本题考查了相似三角形的性质，熟记相似三角形的性质是解决本题关键.

9. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $D$ ， $E$  两点分别在  $AB$ ， $AC$  边上， $DE \parallel BC$ ，如果  $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{2}$ ，则  $\triangle ADE$  与  $\triangle ABC$  的面积之比为\_\_\_\_\_.



【答案】  $\frac{9}{25}$

【分析】由  $DE \parallel BC$ ，根据相似三角形的判定方法得到  $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，然后根据相似三角形面积的比等于相似比的平方求解。

【详解】解：  $\because \frac{AD}{DB} = \frac{3}{2}$ ，

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{3}{5}，$$

$\because DE \parallel BC$ ，

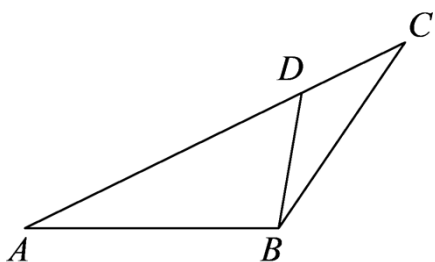
$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，

$$\therefore \frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^2 = \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}。$$

故答案为：  $\frac{9}{25}$ 。

【点睛】本题考查了相似三角形的判定与性质：平行于三角形一边的直线与其他两边所截的三角形与原三角形相似；相似三角形对应边的比相等，都等于相似比；相似三角形面积的比等于相似比的平方。

10. 如图，在  $\triangle ABC$  中，  $\angle CBD = \angle A$ ，  $CD = 2\text{cm}$ ，  $AD = 6\text{cm}$ ，则  $CB =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。



【答案】 4

【分析】证明  $\triangle BCD \sim \triangle ACB$ ，即可求解。

【详解】解：  $\because \angle CBD = \angle A$ ，  $\angle C = \angle C$ ，

$\therefore \triangle BCD \sim \triangle ACB$ ，

$$\therefore \frac{BC}{AC} = \frac{CD}{BC}，$$

$\because CD = 2\text{cm}$ ，  $AD = 6\text{cm}$ ，

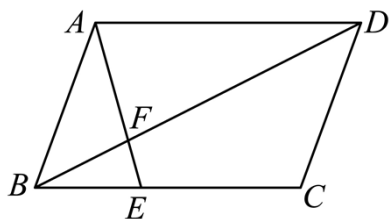
$$\therefore \frac{BC}{2+6} = \frac{2}{BC}，$$

解得：  $BC = 4\text{cm}$ 。

故答案为： 4

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定和性质，熟练掌握相似三角形的判定和性质是解题的关键。

11. 如图，在平行四边形  $ABCD$  中， $BE : BC = 4 : 5$ ，则  $BF : FD =$  \_\_\_\_\_.



【答案】4:5

【分析】根据四边形  $ABCD$  是平行四边形，可得  $AD \parallel BC$ ， $AD = BC$ ，所以  $BE : AD = 4 : 5$ ，再根据相似三角形判定可知  $\triangle ADF \sim \triangle EBF$ ，从而可求  $BF : FD$ 。

【详解】解：∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形，

∴  $AD \parallel BC$ ， $AD = BC$ ，

∴  $BE : BC = 4 : 5$

∴  $BE : AD = 4 : 5$

∴  $AD \parallel BC$

∴  $\angle DAF = \angle FEB$ ， $\angle ADF = \angle FBE$

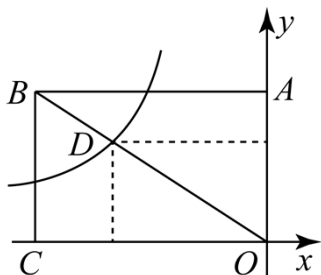
∴  $\triangle ADF \sim \triangle EBF$ ，

∴  $BF : FD = BE : AD = 4 : 5$

故答案是4:5。

【点睛】本题考查了相似三角形的判定和性质、平行四边形的性质，解题的关键是注意先求出  $BF : AD$  的值。

12. 如图，矩形  $OABC$  的面积为 36，对角线  $OB$  与双曲线  $y = \frac{k}{x}$  相交于点  $D$ ，且  $OD = 2BD$ ，则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.

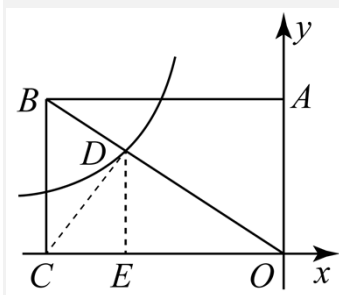


【答案】-16

【分析】由矩形的性质求出  $\triangle CDO$  的面积，由平行线分线段成比例可求  $\frac{OD}{OB} = \frac{OE}{OC} = \frac{2}{3}$ ，可求  $\triangle DEO$  的面积，

由反比例函数的性质可求解.

【详解】如图, 连接  $CD$ , 过点  $D$  作  $DE \perp CO$  于  $E$ ,



$\because$  矩形  $OABC$  的面积为 36,

$$\therefore S_{\triangle BCO} = 18,$$

$$\because OD = 2BD,$$

$$\therefore OD = \frac{2}{3}BO,$$

$$\therefore S_{\triangle CDO} = \frac{2}{3} \times 18 = 12,$$

$$\because DE \perp OC, BC \perp OC,$$

$$\therefore DE \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle ODE \sim \triangle OBC,$$

$$\therefore \frac{OD}{OB} = \frac{OE}{OC},$$

$$\therefore \frac{OD}{OB} = \frac{OE}{OC} = \frac{2}{3},$$

$$\therefore S_{\triangle DEO} = \frac{2}{3} \times 12 = 8,$$

$\because$  双曲线  $y = \frac{k}{x}$  图象过点  $D$ ,

$$\therefore \frac{|k|}{2} = 8,$$

又  $\because$  双曲线  $y = \frac{k}{x}$  图象在第二象限,

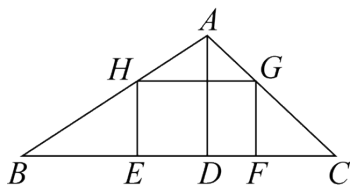
$$\therefore k < 0,$$

$$\therefore k = -16,$$

故答案为: -16

【点睛】本题考查了反比例函数系数  $k$  的几何意义, 反比例函数图象上点的坐标特征, 矩形的性质, 相似三角形的判定与性质等知识, 求出  $\triangle DEO$  的面积是解题的关键.

13. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $BC=10$ ,  $BC$  上的高  $AD=4$ , 矩形  $EFGH$  的顶点  $E$ 、 $F$  在边  $BC$  上,  $G$ 、 $H$  分别在边  $AC$ 、 $AB$  上,  $EF:FG=3:2$ , 则该矩形的面积为\_\_\_\_\_.

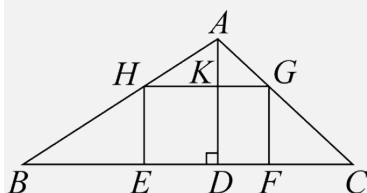


【答案】  $\frac{75}{8}$  ~~##~~  $9\frac{3}{8}$

【分析】如图, 证明  $\triangle AGH \sim \triangle ACB$ , 运用相似三角形的性质列出比例式, 问题即可解决.

【详解】解:  $\because EF:FG=3:2$ ,

$\therefore$  设  $EF=3k$ , 则  $FG=2k$ ;



由题意得:

$HG \parallel BC$ ,  $KD=FG=2k$ ,  $HG=EF=3k$ ;

$\therefore \triangle AGH \sim \triangle ACB$ , 而  $AD \perp BC$ ,  $AK \perp HG$ ,

$\therefore \frac{HG}{BC} = \frac{AK}{AD}$ , 即  $\frac{3k}{10} = \frac{4-2k}{4}$ ,

解得:  $k = \frac{5}{4}$ ,

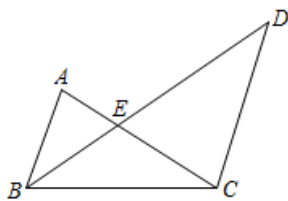
$\therefore EF=3k = \frac{15}{4}$ ,  $EH=2k = \frac{5}{2}$ .

$\therefore$  该矩形的面积为  $EF \times EH = \frac{15}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{75}{8}$ .

故答案为:  $\frac{75}{8}$ .

【点睛】该题考查了相似三角形的判定及其性质的应用问题; 解题的关键是灵活运用有关定理来分析、判断、推理或解答.

14. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $E$  是线段  $AC$  上一点,  $AE:CE=1:2$ , 过点  $C$  作  $CD \parallel AB$ , 交  $BE$  的延长线于点  $D$ . 若  $\triangle ECD$  的面积等于 16, 则  $\triangle ABC$  的面积等于\_\_\_\_\_.



【答案】12

【分析】先根据  $CD \parallel AB$  得出  $\triangle AEB \sim \triangle CED$ ，根据相似三角形的性质得出  $\frac{S_{\triangle AEB}}{S_{\triangle CED}} = \left(\frac{AE}{EC}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ ，从而求出  $S_{\triangle AEB} = \frac{1}{4}S_{\triangle CED} = 4$ ，再根据  $\frac{S_{\triangle AEB}}{S_{\triangle BEC}} = \frac{AE}{CE} = \frac{1}{2}$  求出  $S_{\triangle BEC} = 2S_{\triangle AEB} = 2 \times 4 = 8$ ，最后求出  $\triangle ABC$  的面积即可。

【详解】解：∵  $CD \parallel AB$ ，

$$\therefore \angle A = \angle DCE, \angle ABE = \angle D,$$

$$\therefore \triangle AEB \sim \triangle CED,$$

$$\therefore AE : CE = 1 : 2,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle AEB}}{S_{\triangle CED}} = \left(\frac{AE}{EC}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \triangle ECD \text{ 的面积等于 } 16,$$

$$\therefore S_{\triangle AEB} = \frac{1}{4}S_{\triangle ECD} = 4,$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle AEB}}{S_{\triangle BEC}} = \frac{AE}{CE} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle BEC} = 2S_{\triangle AEB} = 2 \times 4 = 8,$$

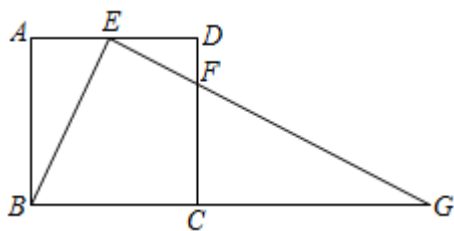
$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AEB} + S_{\triangle BEC} = 4 + 8 = 12.$$

故答案为：12.

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定和性质，三角形面积的计算，解题的关键是熟练掌握三角形相似的判定和性质。

三、解答题：

15. 如图，在正方形  $ABCD$  中， $E$  为边  $AD$  的中点，点  $F$  在边  $CD$  上，且  $\angle BEF = 90^\circ$ ，延长  $EF$  交  $BC$  的延长线于点  $G$ 。



(1)求证:  $\triangle ABE \sim \triangle EGB$ ;

(2)若  $AB=8$ , 求  $CG$  的长.

**【答案】**(1)见解析

(2)12

**【分析】**(1) 由正方形的性质与已知得出  $\angle A = \angle BEG$ , 证出  $\angle ABE = \angle G$ , 即可得出结论;

(2) 由  $AB = AD = 8$ ,  $E$  为  $AD$  的中点, 得出  $AE = DE = 4$ , 由勾股定理得出  $BE = 4\sqrt{5}$ , 由  $\triangle ABE \sim \triangle EGB$ , 得出  $\frac{AE}{EB} = \frac{BE}{BG}$ , 可求得  $BG$  的长度, 进而可以解决问题.

**【详解】**(1) 证明:  $\because$  四边形  $ABCD$  为正方形, 且  $\angle BEG = 90^\circ$ ,

$$\therefore \angle A = \angle BEG,$$

$$\because \angle ABE + \angle EBG = 90^\circ, \quad \angle G + \angle EBG = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle G,$$

$$\therefore \triangle ABE \sim \triangle EGB;$$

(2) 解:  $\because AB = AD = BC = 8$ ,  $E$  为  $AD$  的中点,

$$\therefore AE = DE = 4.$$

$$\text{在 Rt}\triangle ABE \text{ 中, } BE = \sqrt{AB^2 + AE^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5},$$

由(1)知,  $\triangle ABE \sim \triangle EGB$ ,

$$\therefore \frac{AE}{EB} = \frac{BE}{BG},$$

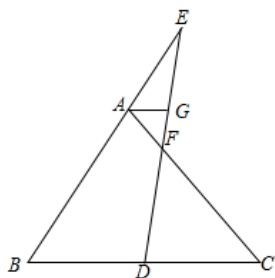
$$\therefore \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{4\sqrt{5}}{BG},$$

$$\therefore BG = 20,$$

$$\therefore CG = BG - BC = 20 - 8 = 12.$$

**【点睛】** 本题考查了相似三角形的判定与性质、正方形的性质、勾股定理等知识, 熟练掌握相似三角形的判定得出比例式是解题的关键.

16. 如图,  $\triangle ABC$  中, 点  $D$  是边  $BC$  的中点,  $AG \parallel BC$  交  $DE$  于  $G$ , 且  $\frac{AE}{AB} = \frac{2}{3}$ .



(1) 分别求出  $\frac{AG}{BD}$  和  $\frac{AF}{FC}$  的值;

(2) 若  $\triangle AGF$  的面积为 8, 求出四边形  $ABDF$  的面积.

**【答案】** (1)  $\frac{AG}{BD} = \frac{2}{5}$ ;  $\frac{AF}{FC} = \frac{2}{5}$

(2) 90

**【分析】** (1) 根据  $\frac{AE}{AB} = \frac{2}{3}$  可得  $\frac{AE}{BE} = \frac{2}{5}$ , 根据  $AG \parallel BC$ , 可得  $\triangle EAG \sim \triangle EBD$ ,  $\triangle AGF \sim \triangle CDF$ , 根据相似三角形的性质可得结果;

(2) 连接  $BF$ , 根据面积比等于相似比的平方可得  $S_{\triangle CDF} = 50$ , 根据三角形中线等分三角形面积可得  $S_{\triangle BDF} = S_{\triangle FDC} = 50$ , 然后根据  $\frac{AF}{FC} = \frac{2}{5}$  得出  $S_{\triangle BAF} = 40$ , 最后根据  $S_{\text{四边形}ABDF} = S_{\triangle ABF} + S_{\triangle FBD} = 40 + 50 = 90$  即可.

**【详解】** (1) 解:  $\because \frac{AE}{AB} = \frac{2}{3}$ ,

$$\therefore \frac{AE}{BE} = \frac{2}{5},$$

$\because AG \parallel BC$ ,

$\therefore \triangle EAG \sim \triangle EBD$ ,

$$\therefore \frac{AG}{BD} = \frac{AE}{BE} = \frac{2}{5},$$

$\because$  点  $D$  是边  $BC$  的中点,

$$\therefore BD = DC,$$

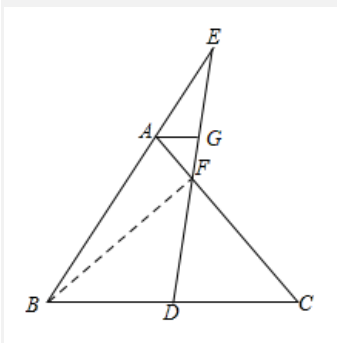
$$\therefore \frac{AG}{DC} = \frac{2}{5},$$

$\because AG \parallel BC$ ,

$\therefore \triangle AGF \sim \triangle CDF$ ,

$$\therefore \frac{AF}{FC} = \frac{AG}{DC} = \frac{2}{5};$$

(2) 连接  $BF$ ,



$$\therefore \triangle AGF \sim \triangle CDF, \text{ 相似比为 } \frac{2}{5},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle AGF}}{S_{\triangle CDF}} = \frac{4}{25} = \frac{8}{S_{\triangle CDF}},$$

$$\therefore S_{\triangle CDF} = 50,$$

$\therefore$  点  $D$  是边  $BC$  的中点,

$$\therefore S_{\triangle BDF} = S_{\triangle FDC} = 50,$$

$$\therefore S_{\triangle FBC} = 100,$$

$$\therefore \frac{AF}{FC} = \frac{2}{5},$$

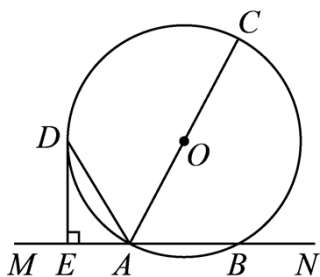
$$\therefore \frac{S_{\triangle BAF}}{S_{\triangle FBC}} = \frac{2}{5} = \frac{S_{\triangle BAF}}{100},$$

$$\therefore S_{\triangle BAF} = 40,$$

$$\therefore S_{\text{四边形}ABDF} = S_{\triangle ABF} + S_{\triangle FBD} = 40 + 50 = 90.$$

【点睛】本题考查了相似三角形的判定与性质，三角形中线的性质，熟练掌握相似三角形的判定与性质是解本题的关键。

17. 已知, 如图, 直线  $MN$  交  $\odot O$  于  $A, B$  两点,  $AC$  是直径,  $AD$  平分  $\angle CAM$  交  $\odot O$  于  $D$ , 过  $D$  作  $DE \perp MN$  于  $E$ .



(1) 求证:  $DE$  是  $\odot O$  的切线;

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/528053100034006077>